

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 9月30日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第278980号

出 願 人

Applicant (s):

富士通高見澤コンポーネント株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年11月26日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



【書類名】 特許願

【整理番号】 9960147

【提出日】 平成11年 9月30日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 H04L 29/00
G06F 1/26

【発明の名称】 P C切替器

【請求項の数】 7

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県飯山市大字野坂田 9 3 5 番地 株式会社しなの富
士通内

 【氏名】 関 藤男

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県飯山市大字野坂田 9 3 5 番地 株式会社しなの富
士通内

 【氏名】 滝沢 清光

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県飯山市大字野坂田 9 3 5 番地 株式会社しなの富
士通内

 【氏名】 湯本 英夫

【特許出願人】

 【識別番号】 595100679

 【氏名又は名称】 富士通高見澤コンポーネント株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100077517

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 石田 敬

 【電話番号】 03-5470-1900

【選任した代理人】

【識別番号】 100100871

【弁理士】

【氏名又は名称】 土屋 繁

【選任した代理人】

【識別番号】 100082898

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 雅也

【選任した代理人】

【識別番号】 100081330

【弁理士】

【氏名又は名称】 樋口 外治

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 平成11年特許願第224019号

【出願日】 平成11年 8月 6日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 036135

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9714737

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 P C 切替器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電源キーを具備しない 1 台の電源キー無しキーボードと、前記電源キー無しキーボードによって操作される電源キーを具備する電源キー付キーボードに対応した複数台のパーソナルコンピュータとの間に配置される P C 切替器であって、

前記複数台のパーソナルコンピュータの各々に対応して設置される複数の電源スイッチと、

前記複数の電源スイッチの少なくとも 1 つがいったん押下されて、前記複数台のパーソナルコンピュータのなかの押下された電源スイッチに対応したパーソナルコンピュータが電源オン状態であることを認識する電源オン状態認識手段と、

前記 1 台の電源キー無しキーボードを含む 1 組の入力機器の操作を前記複数台のパーソナルコンピュータのなかの 1 つに選択的に入力する選択的入力手段と、

前記電源オン状態認識手段が電源オン状態にあると認識したパーソナルコンピュータに対応した電源スイッチが再度押下され、かつ該パーソナルコンピュータが前記選択的入力手段により選択されていたときに、該再度押下された電源スイッチに割り付けられたコードを該パーソナルコンピュータに伝送するコード伝送手段と、を具備する P C 切替器。

【請求項 2】 電源キーを具備する 1 台の電源キー付キーボードと、前記電源キー付キーボードによって操作される電源キー付キーボードに対応した複数台のパーソナルコンピュータとの間に配置される P C 切替器であって、

前記複数台の全パーソナルコンピュータの電源がオフであるときに、前記電源キー付キーボードの電源キーの押下により、前記複数台の全パーソナルコンピュータの電源を同時にオンとする全パーソナルコンピュータ電源オン手段と、

前記複数台の全パーソナルコンピュータの電源がオン状態となったことを認識する電源オン状態認識手段と、

前記 1 台の電源キー付キーボードを含む 1 組の入力機器の操作を前記複数台のパーソナルコンピュータの中の 1 つに選択的に入力する選択的入力手段と、

前記電源オン状態認識手段により電源オン状態にあると認識されたパーソナルコンピュータが前記選択的入力手段により選択されており、前記電源キー付キーボードの電源キーが再度押下されたときに、該再度押下された電源キーに割り付けられたコードを該パーソナルコンピュータに伝送する伝送手段と、

前記電源オン状態認識手段により電源オン状態にないと認識されたパーソナルコンピュータが前記選択的入力手段により選択されており、前記電源キー付キーボードの電源キーが再度押下されたときに、該パーソナルコンピュータの電源をオンとする電源オン手段と、を具備する P C 切替器。

【請求項 3】 電源キーを具備する 1 台の電源キー付キーボードと、前記電源キー付キーボードによって操作される電源キー付キーボードに対応した複数台のパーソナルコンピュータとの間に配置される P C 切替器であって、

前記複数台のパーソナルコンピュータのすべての電源がオフであるときに、前記電源キー付キーボードの電源キーの押下により、前記複数台のパーソナルコンピュータのなかの予め選択されたパーソナルコンピュータの電源をオンとする選択パーソナルコンピュータ電源オン手段と、

前記選択されたパーソナルコンピュータの電源がオン状態となったことを認識する電源オン状態認識手段と、

前記 1 台の電源キー付キーボードを含む 1 組の入力機器の操作を前記複数台のパーソナルコンピュータの中の 1 つに選択的に入力する選択的入力手段と、

前記電源オン状態認識手段により電源オン状態にあると認識されたパーソナルコンピュータが前記選択的入力手段により選択されており、前記電源キー付キーボードの電源キーが再度押下されたときに、該再度押下された電源キーに割り付けられたコードを該パーソナルコンピュータに伝送する伝送手段と、を具備する P C 切替器。

【請求項 4】 1 台のキーボードと複数台のパーソナルコンピュータとの間に配置される P C 切替器であって、

前記複数台のパーソナルコンピュータの各々のキーボードへの電力供給端子と前記 1 台のキーボードの電力受入れ端子間を接断するトランジスタと、

前記複数台のパーソナルコンピュータの各々のキーボードへの電力供給端子の

電圧と前記 1 台のキーボードの電力受入れ端子の電圧を比較し、前者が後者より高であれば前記トランジスタを接続状態に制御し、前者が後者より低であれば前記トランジスタを遮断状態に制御するコンパレータとを具備する P C 切替器。

【請求項 5】 1 台のキーボードと複数台のパーソナルコンピュータとの間に配置される P C 切替器であって、

前記複数台のパーソナルコンピュータの各々のキーボードへの電力供給端子と前記 1 台のキーボードの電力受入れ端子間を接続するトランジスタと、

前記複数台のパーソナルコンピュータの各々のキーボードへの電力供給端子の電圧を分割する第 1 の電圧分割回路と、

前記 1 台のキーボードの電力受入れ端子の電圧を前記第 1 の電圧分割回路の分割比に分割する第 2 の電圧分割回路と、

前記第 1 の電圧分割回路で分割された電圧と前記第 2 の電圧分割回路で分割された電圧を比較し、前者が後者より高であれば前記トランジスタを接続状態に制御し、前者が後者より低であれば前記トランジスタを遮断状態に制御するコンパレータとを具備する P C 切替器。

【請求項 6】 前記コンパレータが、前記複数台のパーソナルコンピュータの各々のキーボードへの電力供給端子から供給される電力によって駆動される請求項 4 又は 5 に記載の P C 切替器。

【請求項 7】 前記コンパレータが、前記 1 台のキーボードの電力受入れ端子に供給される電力によって駆動される請求項 4 又は 5 に記載の P C 切替器。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は 1 台のキーボード（以下 K B と記す）で複数のパーソナルコンピュータ（本明細書において P C と記す）を操作する場合に、K B と P C との間に設置される P C 切替器に係わり、特に電源制御操作方法が相違する複数の P C にも適用可能な P C 切替器、及び K B へ供給する電力の電圧降下が少なくかつ電力の逆流を確実に防止することの可能な P C 切替器に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、いわゆるクライアントーサーバシステムの発展と複数種類の P C を使いこなすパワーユーザの増加により、事務所の一か所に複数台の P C を設置する場合があるが、通常各 P C 毎にマン・マシンインターフェイス機器（キーボード、ポインティングデバイス等）が設置されるため、広い設置場所が必要となる。なお、マン・マシンインターフェイス機器には通常キーボード、ポインティングデバイス以外に例えば C R T であるディスプレイ装置も含まれるが、ディスプレイ装置は個々に電源装置を内蔵しており P C から電力の供給は受けないため、本願でいうマン・マシンインターフェイス機器には含めないものとする。

【0 0 0 3】

しかし、実際にはすべてのマン・マシンインターフェイス機器が稼働している場合は極めて少ないだけでなく、パワーユーザが複数の P C を操作する場合には操作する P C を変更するたびに P C に対応したマン・マシーンインターフェイス機器の設置場所に移動しなければならない。

図 1 は、1 組のマン・マシンインターフェイス機器と複数台の P C との接続図であって、上記課題を解決して、設置場所を縮小するとともに快適な操作環境を確立するために、通常操作対象の P C から駆動電力の供給を受けるマン・マシンインターフェイス機器、即ちキーボード 1 1 1 およびマウス 1 1 2 と複数台の P C 1 2 1、1 2 2、1 2 3、および 1 2 4 の間に P C 切替器 1 3 が設置される。

【0 0 0 4】

ところで、P C には、キーボード上に配置された電源キーにより電源制御が可能な P C （以下 P C - A と記す）と、キーボード上に電源スイッチは存在せず P C 本体に設置された電源スイッチにより電源制御を行う P C （以下 P C - B と記す）の 2 種類が存在する。

当然、キーボードにも、盤上に電源キー（K B - P S W）を有するもの（以下 K B - A と記す）と、盤上に電源キーを有しないもの（以下 K B - B と記す）の 2 種類が存在する。

【0 0 0 5】

従って、P C と K B との接続形態としては以下の 4 種類が存在する。

1. PC-AとKB-Aを接続する。
2. PC-AとKB-Bを接続する。
3. PC-BとKB-Aを接続する。
4. PC-BとKB-Bを接続する。

【0006】

図2はPC-A21とKB-A22との接続図であって、KB-A22内にはKB-PSW221の外、キーマトリックス222およびキーボードCPU223が含まれている。

即ち、KB-PSW221の一方の端子は逆流防止用ダイオード224を介してPC-A21のインターフェイス機器への電力供給端子（以下*PSW端子）に接続され、他端は接地されている。また、キーボードCPU223を介してPC-A21のシリアルインターフェイス端子（以下SI/F）にはキーマトリックス222が接続されるほか、KB-PSW221の一方の端子も接続されている。

【0007】

図3はPC-Aで実行される電源オンオフ制御ルーチンのフローチャートであって、（A）はオフ状態処理ルーチンを、（B）はオン状態処理ルーチンを示す。

即ち、PC-A21の電源がオフ状態であるときにKB-PSW221が押下されると、オフ状態処理ルーチンが実行され、ステップ311でPC-A21の*PSW端子の電位が低下したことが検出され、ステップ312でPC-A21の電源がオンとなり、*PSW端子は例えば+5Vにプルアップされてインターフェイス機器への電力供給を開始し、以後*PSW端子の電位の監視を停止する。

【0008】

PC-A21の電源がオン状態にあるときは、*PSW端子の電位の監視は停止状態にあるために、KB-PSW221の押下はキーボードCPU223を介してPC-A21のSI/Fに伝送され、オン状態処理ルーチンが実行される。

オン状態処理ルーチンでは、ステップ321で受信したコードが電源キーコー

ドであるかを判定し、肯定判定されたときはステップ 322 で例えば電源制御スイッチウインドウを表示する等の電源制御処理を実行してこのルーチンを終了する。逆にステップ 321 で否定判定されたときはステップ 323 で受信したコードに対応した処理を実行してこのルーチンを終了する。

【0009】

即ち PC-A に KB-A を接続した場合には、KB-A 上の KB-PSW221 によって PC-A の電源をオンとすること、及び PC-A の電源をオフとするための準備を実行することが可能である。

PC-A と KB-B を接続した場合は、PC の電源をオンオフすることはできず、現実には接続不可能である。

【0010】

PC-B は本体に設置された電源スイッチによって PC の電源のオンオフを制御することが可能であるため、KB-A 及び KB-B のいずれをも接続することが可能である。

従って、PC および KB の形式を問わず相互の接続を可能とするには、PC と KB の間に電源制御機能を有する PC 切替器を介在させることが必須となる。

【0011】

そして、PC 切替器およびマン・マシンインターフェイス機器は接続された複数台の PC の中で *PSW 端子の電位が最高である PC によって駆動電力の供給を受けることとなるが、最高電位の PC からそれ以外の PC に電流が逆流することを防止するために従来は逆流防止用ダイオードが挿入されていた。

しかし、ダイオードは普通 0.25V 程度の順方向電圧降下を有しており、又マン・マシンインターフェイス機器は通常 (5 ± 0.25) V で動作が保証されているため、PC の *PSW 端子の最高電位が 5V 程度である場合には、PC から PC 切替器を経由してマン・マシンインターフェイス機器に供給される電力の電圧がマン・マシンインターフェイス機器の動作が保証される最低電圧以下に低下するおそれがある。

【0012】

そこで順方向の電圧降下を抑制するために、逆流防止用素子としてリレイもし

くはトランジスタ（電界効果トランジスタを含む）を使用することも可能である。

しかし、リレーは純機械的な素子であるため寿命が短いという課題がある。又トランジスタは電流を流すためにはオン状態に制御する必要があるが、オン状態のままでは電流の逆流を防止することはできず、オフ状態への制御が必要となるという課題がある。

【0013】

図4は上記課題を解決するために従来使用されているPC切替器の回路図であって、1台のKBがPC切替器4を介して3台のPC1～3に接続される場合を示す。

即ち、PC1～3の*PSW端子は3つの逆流防止用ダイオード41～43を介してDC-DCコンバータ44の入力側に並列接続される。

【0014】

PC1～3の*PSW端子の中で最高電位の*PSW端子から供給される電圧はDC-DCコンバータ44で昇圧されて逆流防止用ダイオード45を介してPC切替器4内に設置されるマイクロコンピュータ40及びKBに電力を供給する。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】

即ち、PCとKBの形式を問わずに接続を可能とするためには以下の課題が存在する。

図5はPC-AとPC-BとがPC切替器を介してKB-Bに接続された場合の接続図であるが、KB-BにはKB-PSWがないため、KB-BによってPC-Aの電源制御をすることができない（課題1）。

【0016】

また、図6はPC-AがPC切替器を介してKB-Aに接続された場合の接続図であるが、KB-AのKB-PSWによって一括して電源をオンできるものの、特定のPC-Aの電源だけを選択的に制御することはできない（課題2）。

さらに、PC切替器内に昇圧回路を設置する場合にはDC-DCコンバータ4

4 と並列にインダクタンス 4 6 を、さらに DC-DC コンバータ 4 4 の入出力端子および逆流防止用ダイオード 4 5 のカソード端子にリップル除去用のコンデンサ 4 7 ~ 4 9 を設置する必要があるが、構成が複雑となるだけでなく、これら素子は高価であるために PC 切替器 4 自体の価格が上昇することは回避できない（課題 3）。

【0 0 1 7】

さらに、DC-DC コンバータ 4 4 は電流-電圧変換方式を採用しているため PC 切替器 4 自体及び KB の消費電力以上の電力を PC から供給することが必要となり、効率が低下することも回避できない（課題 4）。

電圧本発明は上記課題に鑑みなされたものであって、電源制御操作の相違する複数の PC を 1 台の KB で操作する場合に適用可能な PC 切替器を提供することを第 1 の目的とする。

【0 0 1 8】

さらに、本発明は電流の逆流を確実に防止するとともに、電圧降下を抑制してマン・マシーンインターフェイス機器の動作を確実にする PC 切替器を提供することを第 2 の目的とする。

【0 0 1 9】

【課題を解決するための手段】

第 1 の発明に係る PC 切替器は、電源キーを具備しない 1 台の電源キー無し KB と、電源キー無し KB によって操作される電源キーを具備する電源キー付 KB に対応した複数台の PC との間に配置される PC 切替器であって、複数台の PC の各々に対応して設置される複数の電源スイッチと、複数の電源スイッチの少なくとも 1 つがいったん押下されて複数台の PC のなかの押下された電源スイッチに対応した PC が電源オン状態であることを認識する電源オン状態認識手段と、1 台の電源キー無しキーボードを含む 1 組の入力機器の操作を複数台のパーソナルコンピュータの中の 1 つに選択的に入力する選択的入力手段と、電源オン状態認識手段が電源オン状態にあると認識したパーソナルコンピュータに対応した電源スイッチが再度押下されかつパーソナルコンピュータが選択的入力手段により選択されていたときに再度押下された電源スイッチに割り付けられたコードをパ

ーソナルコンピュータに伝送するコード伝送手段を具備する。

【0020】

本発明にあっては、1台の電源キー無しKBで電源キー付KBに対応した複数台のPCを操作する場合には、PC切替器に設置した電源スイッチにより各PCの電源が制御される。

第2の発明に係るPC切替器は、電源キーを具備する1台の電源キー付KBと、電源キー付KBによって操作される電源キー付KBに対応した複数台のPCとの間に配置されるPC切替器であって、複数台の全パーソナルコンピュータの電源がオフであるときに電源キー付キーボードの電源キーの押下により複数台の全パーソナルコンピュータの電源を同時にオンとする全パーソナルコンピュータ電源オン手段と、複数台の全パーソナルコンピュータの電源がオン状態となったことを認識する電源オン状態認識手段と、1台の電源キー付キーボードを含む1組の入力機器の操作を複数台のパーソナルコンピュータの中の1つに選択的に入力する選択的入力手段と、電源オン状態認識手段により電源オン状態にあると認識されたパーソナルコンピュータが選択的入力手段により選択されており電源キー付キーボードの電源キーが再度押下されたときに、再度押下された電源キーに割り付けられたコードをパーソナルコンピュータに伝送する伝送手段と、電源オン状態認識手段により電源オン状態にないと認識されたパーソナルコンピュータが選択的入力手段により選択されており電源キー付キーボードの電源キーが再度押下されたときにパーソナルコンピュータの電源をオンとする電源オン手段と、を具備する。

【0021】

本発明にあっては、1台の電源キー付KBで電源キー付KBに対応した複数台のPCを操作する場合には、KB上の電源キーの押下により全PCの電源がオンとされ、再度の電源キーの押下により選択されたPCの電源が制御される。

第3の発明に係るPC切替器は、電源キーを具備する1台の電源キー付KBと電源キー付KBによって操作される電源キー付KBに対応した複数台のPCとの間に配置されるPC切替器であって、複数台のパーソナルコンピュータのすべての電源がオフであるときに電源キー付キーボードの電源キーの押下により複数台

のパーソナルコンピュータのなかの予め選択されたパーソナルコンピュータの電源をオンとする選択パーソナルコンピュータ電源オン手段と、選択されたパーソナルコンピュータの電源がオン状態となったことを認識する電源オン状態認識手段と、1台の電源キー付キーボードを含む1組の入力機器の操作を複数台のパーソナルコンピュータの中の1つに選択的に入力する選択的入力手段と、電源オン状態認識手段により電源オン状態にあると認識されたパーソナルコンピュータが選択的入力手段により選択されており電源キー付キーボードの電源キーが再度押下されたときに、再度押下された電源キーに割り付けられたコードをパーソナルコンピュータに伝送する伝送手段と、を具備する。

【0022】

本発明にあつては、1台の電源キー付KBで電源キー付KBに対応した複数台のPCを操作する場合には、KB上の電源キーの押下により選択されたPCの電源がオンとされ、再度の電源キーの押下により選択されたPCの電源が制御される。

第4の発明に係るPC切替器は、1台のキーボードと複数台のパーソナルコンピュータとの間に配置されるPC切替器であつて、複数台のパーソナルコンピュータの各々のキーボードへの電力供給端子と1台のキーボードの電力受入れ端子間を接断するトランジスタと、複数台のパーソナルコンピュータの各々のキーボードへの電力供給端子の電圧と1台のキーボードの電力受入れ端子の電圧を比較し前者が後者より高であればトランジスタを接続状態に制御し前者が後者より低であればトランジスタを遮断状態に制御するコンパレータを具備する。

【0023】

本発明にあつては、トランジスタを接続状態とすることによりPCからKBに電力が供給され、トランジスタを遮断状態とすることによって他のPCに電流が流入することを防止される。

第5の発明に係るPC切替器は、1台のキーボードと複数台のパーソナルコンピュータとの間に配置されるPC切替器であつて、複数台のパーソナルコンピュータの各々のキーボードへの電力供給端子と1台のキーボードの電力受入れ端子間を接断するトランジスタと、複数台のパーソナルコンピュータの各々のキーボ

ードへの電力供給端子の電圧を分割する第 1 の電圧分割回路と、1 台のキーボードの電力受入れ端子の電圧を第 1 の電圧分割回路の分割比に分割する第 2 の電圧分割回路と、第 1 の電圧分割回路で分割された電圧と第 2 の電圧分割回路で分割された電圧を比較し前者が後者より高であればトランジスタを接続状態に制御し前者が後者より低であればトランジスタを遮断状態に制御するコンパレータを具備する。

【0 0 2 4】

本発明にあっては、電圧分割された電圧によってコンパレータで 2 つの電圧が比較される。

第 6 の発明に係る P C 切替器は、コンパレータが複数台のパーソナルコンピュータの各々のキーボードへの電力供給端子から供給される電力によって駆動される。

【0 0 2 5】

第 7 の発明に係る P C 切替器は、コンパレータが 1 台のキーボードの電力受入れ端子に供給される電力によって駆動される。

【0 0 2 6】

【発明の実施の形態】

図 7 および図 8 は、本発明に係る P C 切替器の第 1 の実施形態の接続図および回路図であって、上記課題 1 を解決することを目的とする。

即ち、4 台の P C を取り扱うことの可能な P C 切替器 7 1 には、4 つの電源スイッチ P C - P S W 1 ~ 4 および切替えスイッチ 7 1 6 が設置されている。

【0 0 2 7】

なお、P C 切替器 7 1 には 4 台の P C - A 7 2 1 ~ 7 2 4、および 1 台の K B - B 7 3 が接続されているものとする。

P C 切替器 7 1 は、4 つの電源スイッチ P C - P S W 1 ~ 4 の外に、1 台のメイン C P U 7 1 0 ならびに 4 台のサブ C P U 7 1 1 ~ 7 1 4 を含む。

即ち、電源スイッチ P C - P S W 1 の一端は接地され、他端は第 1 の逆流防止用ダイオード 7 1 2 1 を介して P C - A 7 2 1 の * P S W に接続される。また、電源スイッチ P C - P S W 1 の他端は直接メイン C P U 7 1 0 に接続される。

【0028】

また、PC-A721のSI/Fは、サブCPU711を介してメインCPU710と接続される。

さらに、PC-A721の+5V端子はサブCPU711に直接接続され、第2の逆流防止用ダイオード7131を介してメインCPU710に接続される。

なお、他のPC-A722～724とPC切替器71との接続は、PC-A721とPC切替器71との接続と同一であるので説明を省略する。

【0029】

従って、メインCPU710にはPC-A721～724の少なくとも1台から電力が供給され、サブCPU711～4には対応するPC-A721～724から電力が供給されることとなる。

PC切替器71に設置された電源スイッチPC-PSWi ($1 \leq i \leq 4$) が押下されると*PSW上にパルスが発生するとPC-A72iは電源オン状態となりメインCPU710およびサブCPU71iにも電源が供給される。

【0030】

図9はメインCPU710で実行されるメイン制御ルーチンのフローチャートであって、ステップ91でPC-Aiが電源オン状態にあることを記憶する。ステップ92で電源スイッチPC-PSWiの再押下が検出されると、ステップ93でPC-Aiの電源がオンであるかを判定し、肯定判定されたときはステップ94で対応PCが選択されているかを判定する。そしてステップ94で肯定判定されたときはステップ95でPC-PSWiに割り付けられたコードを出力してこのルーチンを終了する。

【0031】

なおステップ93および94で否定判定されたときは直接このルーチンを終了する。

図10はサブCPU71i ($1 \leq i \leq 4$) で実行されるサブ制御ルーチンのフローチャートであって、ステップ101でPC-Aiからのコマンド送信があるかを判定する。

【0032】

ステップ101で肯定判定されたとき、即ちPC-Aiからのコマンド送信があるときはステップ102に進み、PC-Aiが選択されているかを判定する。

ステップ102で肯定判定されたときは、ステップ103でコマンドをメインCPU710を介してKB-Bに送信してステップ105に進む。

ステップ102で否定判定されたときは、ステップ104でコマンドをKB-Bに送信せずにコマンドを処理してステップ105に進む。なおステップ101で否定判定されたとき、即ちPC-Aiからコマンド送信がないときは直接ステップ105に進む。

【0033】

ステップ105でキーコードを受信しているかを判定し、肯定判定されたときはステップ106に進み、PC-Aiが選択されているかを判定する。

ステップ106で肯定判定されたとき、即ちPC-Aiが選択されているときはステップ107でPC-Aiにキーコードを出力してステップ101に戻る。

なお、ステップ105および106で否定判定されたときは直接ステップ101に戻る。

【0034】

なお、シリアルI/Fを介してキーコードを受信したPC-Aiはキーコードに対応した処理を実行する。

図11は第1の実施形態のPC切替器を介してPC-A721～724とKB-A74を接続した場合の接続図であって、KB-A74に設置されている電源スイッチKB-PSWは、第3の逆流防止用ダイオード7141～7144を介してPC-A721～724のそれぞれの*PSW端子に接続される。

【0035】

この場合、KB-A74に設置されている電源キーKB-PSWを押下することにより4台のPC-A721～724の電源を一斉にオンとすることは可能となるが、個別に電源を制御することはできない。

例えば、電源キーKB-PSWを押下していったんすべてのPC-A721～724の電源をオンとした後、切替スイッチ716のPC1をオンとしてPC-A721を選択して電源キーKB-PSWを押下するとPC-A721の電源を

制御することが可能となる。

【 0 0 3 6 】

しかしその後、切替スイッチ 7 1 6 の P C 2 をオンとして P C - A 7 2 2 を選択した後、再度電源キー K B - P S W を押下すると P C - A 7 2 2 の電源を制御することは可能であるものの、P C - A 7 2 1 の電源がオンとなることを回避できない。

図 1 2 は本発明に係る P C 切替器の第 2 の実施形態の回路図であって、前述の課題 2 を解決することを目的とする。なお、第 1 の実施形態と同一の構成要素に対しては、同一の参照番号を使用する。

【 0 0 3 7 】

即ち、第 2 の実施形態は、図 8 に示す第 1 の実施形態に対して、第 3 の逆流防止用ダイオード 7 1 4 1 ~ 7 1 4 4 のアノード側（即ち、P C 側）とメイン C P U 7 1 0 の出力 P C O U T 1 ~ 4 との間に配置される第 4 の逆流防止用ダイオード 7 1 5 1 ~ 4 が追加される。

図 1 3 は、メイン C P U 7 1 0 で実行される第 2 のメイン制御ルーチンのフローチャートであって、P C - A 7 2 1 ~ 6 2 4 のいずれかが電源オンの状態にあるときに実行される。

【 0 0 3 8 】

K B - A 7 4 に設置された電源キー K B - P S W が押下されて、P C の * P S W にパルスが印加されると、P C - A 7 2 1 ~ 4 の電源がオンとなりメイン C P U 7 1 0 と対応するサブ C P U 7 1 i に電源が供給される。

すると第 2 のメイン制御ルーチンの実行が開始され、ステップ 1 3 0 1 で電源監視 1 ~ 4 を読み込んで P C - A 7 2 1 ~ 7 2 4 のなかで電源がオンとなった P C - A を確認する。

【 0 0 3 9 】

そして、ステップ 1 3 0 2 で対応した P C O U T 1 ~ 4 を低レベルに制御して、P C - A 7 2 1 ~ 7 2 4 の * P S W 端子を低レベルにクランプしてこのルーチンを終了する。

図 1 4 は、メイン C P U 6 1 0 で実行される第 3 のメイン制御ルーチンのフロ

ーチャートであって、PC-A 7 2 1 ~ 7 2 4 の少なくとも 1 つが電源オンの状態にあるときに実行される。

【0 0 4 0】

ステップ 1 4 0 1 で切替スイッチ 7 1 6 により、電源をオフとしたい PC-A 7 2 i ($1 \leq i \leq 4$) を選択する。

なお、切替スイッチ 7 1 6 はハードウェア的なスイッチであっても、あるいはキーボードの特殊操作（例えば C t r l + シフト + 数字 " i " の同時押下）によるソフトウェア的なスイッチであってもよい。

【0 0 4 1】

ステップ 1 4 0 2 で KB-A に設置された KB-P SW が押下されると、ステップ 1 4 0 3 でサブ CPU 7 1 i を介して PC-A 7 2 i にキーコードを出力してこのルーチンを終了する。

第 2 の実施形態によれば、いったん電源がオンとされると * P SW 端子は低レベルにクランプされるので、その後に KB-P SW が押下されても PC-A 7 2 i の * P SW は KB-P SW の押下による論理レベルの変動を検出することはない。従って、PC-A 7 2 1 の電源をオフとした後に、切替スイッチ 7 1 6 で PC-A 7 2 2 を選択して KB-P SW を押下して PC-A 7 2 2 の電源制御を行っても、PC-A 7 2 1 の電源が再度オンとなることが防止される。

【0 0 4 2】

また、1 台の PC の電源がオン状態であるとき、電源がオフ状態であると認識されている PC を選択して KB-P SW を押下することにより、* P SW 端子の低レベルクランプを一時的に解除して PC OUT 端子に入力される立ち下りパルスで選択した PC の電源をオンとすることが可能となる。

上記の第 2 の実施形態では、全 PC-A 7 2 1 ~ 7 2 4 が電源オフ状態にあるときに、KB-P SW が押下されると全 PC-A 7 2 1 ~ 7 2 4 が一斉に電源オンとなってしまい、個別に電源オンとすることはできない。

【0 0 4 3】

図 1 5 は、本発明に係る PC 切替器の第 3 の実施形態の回路図であって、上記課題を解決することを目的とする。なお、第 1 および第 2 の実施形態と同一の構

成要素に対しては、同一の参照番号を使用する。

即ち、KB-A74のKB-PSWと各PC-A721~724の*PSW端子との間にデブスイッチ717を設置し、KB-PSWを押下したときに電源をオンとするPC-A72iを選択することを可能としている。

【0044】

なお、本発明に係るPC切替器を階層的に接続することにより1台のキーボードを含む1組の入力機器でより多くのPCを操作することが可能である。

上記実施形態にあつては、PC切替器71内のメインCPU710およびKB74には逆流防止用ダイオード7131~7134あるいは7141~7144を介してPC721~724から電力が供給されているため、逆流防止用ダイオード7131~7134あるいは7141~7144の順方向電圧降下の影響を排除できない。

【0045】

図16は本発明に係るPC切替器の第4の実施形態の回路図であつて、逆流防止素子の順方向電圧降下を防止するための電力供給回路のみを示す。

即ちPC1~3の*PSW端子または+5V端子はそれぞれPNPトランジスタ161~163のエミッタに接続され、PNPトランジスタ161~163のコレクタは共通に接続され、メインCPU710及びKB74に電力を供給する。

【0046】

また、PNPトランジスタ161~163のオンオフはそれぞれオペレーショナルアンプで構成されるコンパレータ164~166によって制御される。コンパレータ164~166のそれぞれの反転端子はPC1~3の*PSW端子または+5V端子に接続され、コンパレータ164~166のそれぞれの非反転端子はPNPトランジスタ161~163のコレクタに接続される。なお、コンパレータ164~166の電源端子はPC1~3の*PSW端子または+5V端子に接続される。

【0047】

例えばPC1の*PSW端子または+5V端子の電圧が5.1Vであり、PC

2及び3の*PSW端子または+5V端子の電圧が4.9Vである場合を想定する。

PNPトランジスタ161～163の順方向の電圧降下は0.1V程度であり、第1のコンパレータ164だけが非反転端子に印加される電圧の方が高となるので、第1のPNPトランジスタ161だけがオン状態となり、第2及び第3のPNPトランジスタ162及び163はオフ状態となる。

【0048】

従って、メインCPU710及びKB74にはPC1から小さい電圧降下で電力が供給され、PC1からPC2又はPC3に電流が逆流することが確実に防止される。

第4の実施形態においては電源端子に印加される電圧と入力端子に印加される電圧とがほぼ同電圧となるが、一般にコンパレータの動作は入力端子に印加される電圧が電源電圧以下であるときに保証される。

【0049】

図17は本発明に係るPC切替器の第5の実施形態の回路図であって、コンパレータの入力端子に印加される電圧を電源電圧以下にするために電圧分割回路が使用される。

第1のコンパレータ164の反転入力端子に印加される電圧は抵抗1671と1672で分割され、非反転入力端子に印加される電圧は抵抗1673と1674で分割される。

【0050】

即ち抵抗1671の抵抗値を R_1 、抵抗1672の抵抗値を R_2 、PC1の*PSW端子または+5V端子の電圧を V_1 とすれば、第1のコンパレータ164の反転入力端子に印加される電圧 V_{i1} は次式で表される。

$$V_{i1} = \{ R_2 / (R_1 + R_2) \} \times V_1$$

又抵抗1673の抵抗値を R_3 、抵抗1674の抵抗値を R_4 、メインCPU710及びKB74に印加される電圧を V とすれば、第1のコンパレータ164の非反転入力端子に印加される電圧 V_{n1} は次式で表される。

【0051】

$$V_{n1} = \{ R_4 / (R_3 + R_4) \} \times V$$

即ち、本実施形態によればコンパレータの入力端子への印加電圧を電源電圧より低としてコンパレータの確実な動作が保証される。

上記第 4 及び第 5 の実施形態においては、コンパレータ 1 6 4 ~ 1 6 6 の電力は P C 1 ~ 3 の * P S W 端子または + 5 V 端子からそれぞれ個別に供給されるため、各コンパレータ 1 6 4 ~ 1 6 6 をディスクリートな素子で構成しなければならず素子数が増加することを回避できない。

【 0 0 5 2 】

図 1 8 は本発明に係る P C 切替器の第 6 の実施形態の回路図であって、コンパレータ 1 6 4 ~ 1 6 6 の電力を P N P トランジスタ 1 6 1 ~ 1 6 3 のコレクタ側から共通に供給することによって、複数のオペレーショナルアンプを含む集積回路でコンパレータを構成することが可能となり、使用する素子の数を低減することが可能となる。

【 0 0 5 3 】

ただし、本実施形態にあつては P N P トランジスタ 1 6 1 ~ 1 6 3 のエミッタとコレクタの間にダイオード 1 6 1 0 ~ 1 6 3 0 を設置し、P N P トランジスタ 1 6 1 ~ 1 6 3 の制御を開始する以前にコンパレータ 1 6 4 ~ 1 6 6 を作動状態とすることが必要となる。

この場合、ダイオード 1 6 1 0 ~ 1 6 3 0 の順方向電圧降下によりコンパレータの駆動電力の電圧が P C 1 ~ 3 の * P S W 端子または + 5 V 端子の電圧より約 0. 2 5 V 低下することを避けることはできない。

【 0 0 5 4 】

よって、コンパレータ 1 6 4 ~ 1 6 6 を構成する集積回路としては低電圧での動作が保証されている低電圧動作型のものを適用することが望ましい。

なお、第 6 の実施形態においては電圧分割回路を使用しているが、第 4 の実施形態と同様に電圧分割回路を省略することも可能である。

【 0 0 5 5 】

【発明の効果】

第 1 の発明に係る P C 切替器にあつては、1 台の電源キー無し K B で複数台の

電源キー付K B対応P Cを操作する場合でも、P C切替器に設置された電源スイッチにより各P Cの電源を制御することが可能となる。

第2の発明に係るP C切替器にあっては、1台の電源キー付K Bで複数台の電源キー付K B対応P Cを操作する場合でも、K B上の電源キーを押下することにより全P Cの電源をオンとすること、その後の再度の電源キーの押下で選択したP Cの電源を制御することが可能となる。

【0 0 5 6】

第3の発明に係るP C切替器にあっては、1台の電源キー付K Bで複数台の電源キー付K B対応P Cを操作する場合でも、K B上の電源キーを押下することにより選択したP Cの電源をオンとすること、その後の再度の電源キーの押下で選択したP Cの電源を制御することが可能となる。

第4から7の発明に係るP C切替器にあっては、順方向の電圧降下の小さいトランジスタを介してP C切替器及びK Bに電力が供給されるのでK Bの動作が確実となると共に、他のトランジスタは遮断状態とされるので電力の逆流を確実に防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

1組のマン・マシンインターフェイス機器と複数台のP Cとの接続図である。

【図2】

P C-AとK B-Aとの接続図である。

【図3】

K B-P S Wによる電源オンオフ制御ルーチンのフローチャートである。

【図4】

従来使用されているP C切替器の回路図である。

【図5】

P C-AとP C-BとがP C切替器を介してK B-Bに接続された場合の接続図である。

【図6】

P C-AがP C切替器を介してK B-Aに接続された場合の接続図である。

【図 7】

本発明に係る P C 切替器の第 1 の実施形態の接続図である。

【図 8】

本発明に係る P C 切替器の第 1 の実施形態の回路図である。

【図 9】

第 1 のメイン制御ルーチンのフローチャートである。

【図 1 0】

サブ制御ルーチンのフローチャートである。

【図 1 1】

第 1 の実施形態の P C 切替器に K B - A を接続した場合の接続図である。

【図 1 2】

本発明に係る P C 切替器の第 2 の実施形態の回路図である。

【図 1 3】

第 2 のメイン制御ルーチンのフローチャートである。

【図 1 4】

第 3 のメイン制御ルーチンのフローチャートである。

【図 1 5】

本発明に係る P C 切替器の第 3 の実施形態の回路図である。

【図 1 6】

本発明に係る P C 切替器の第 4 の実施形態の回路図である。

【図 1 7】

本発明に係る P C 切替器の第 5 の実施形態の回路図である。

【図 1 8】

本発明に係る P C 切替器の第 6 の実施形態の回路図である。

【符号の説明】

7 1 … P C 切替器

7 1 0 … メイン C P U

7 1 1 ~ 7 1 4 … サブ C P U

7 1 2 1 ~ 7 1 2 4 … 第 1 の逆流防止用ダイオード

7131～7134…第2の逆流防止用ダイオード

7141～7144…第3の逆流防止用ダイオード

7151～7154…第4の逆流防止用ダイオード

721～724…PC

73…KB

161～163…PNPトランジスタ

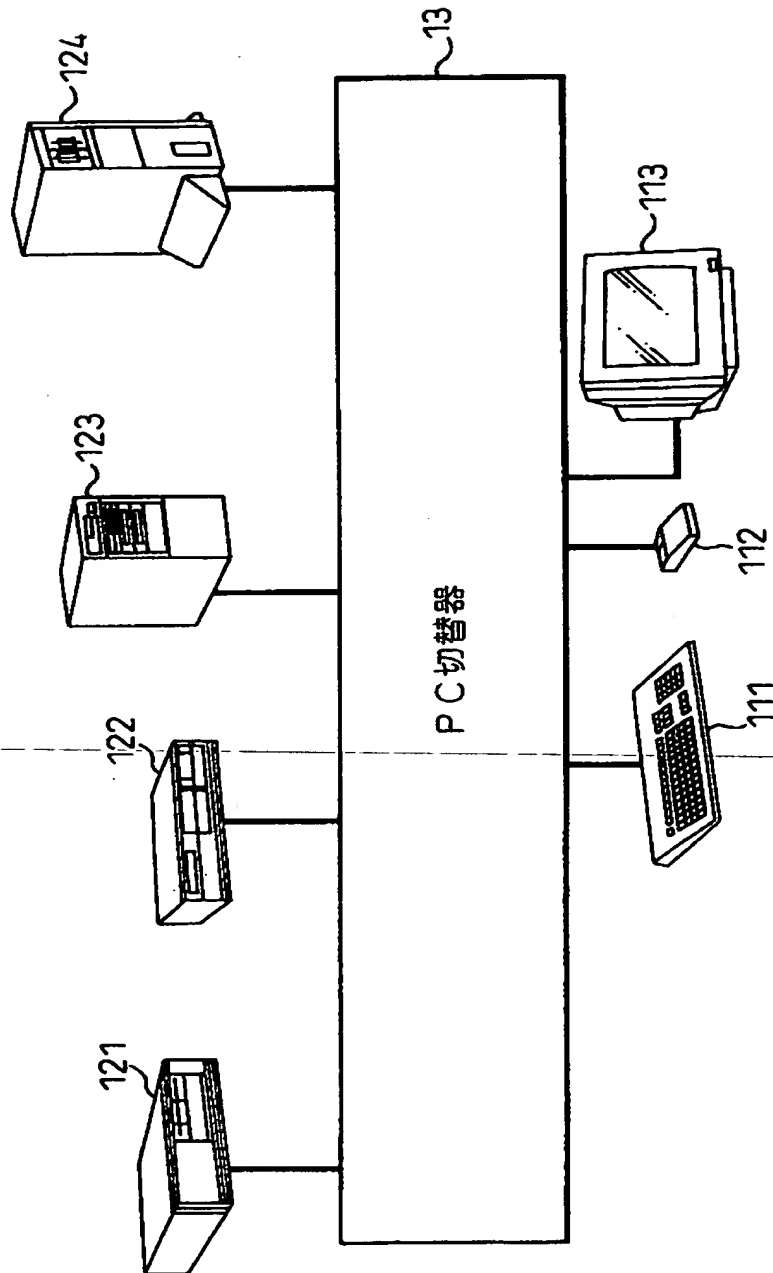
164～166…コンパレータ

【書類名】 図面

【図 1】

図 1

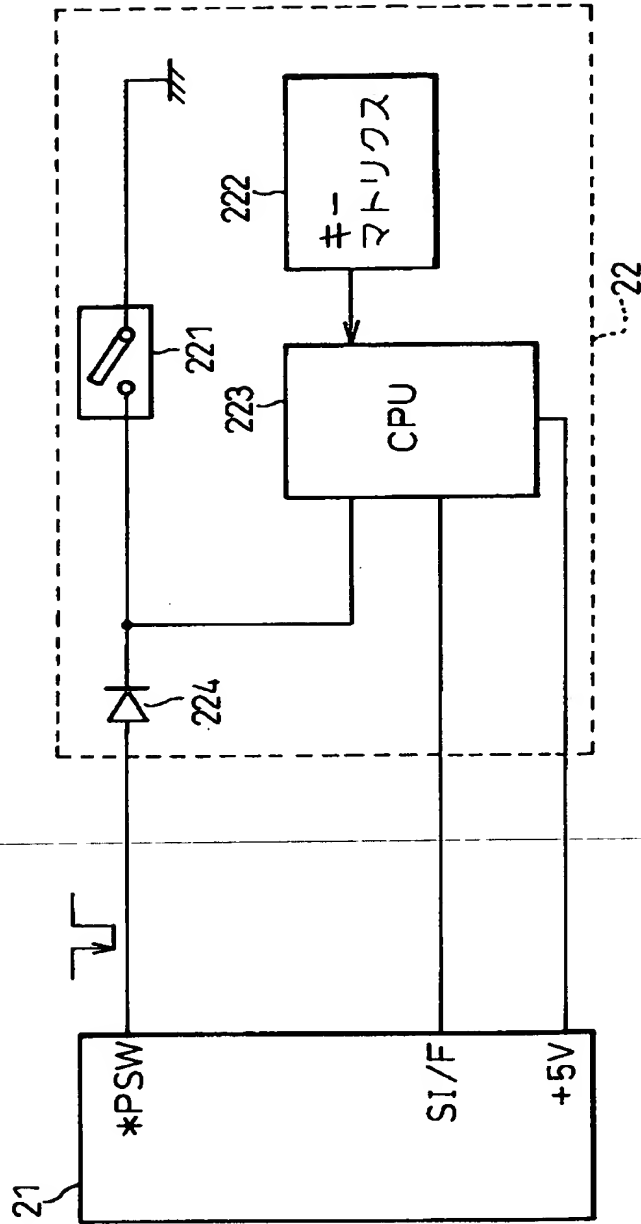
1組のマン・マシンインターフェイス機器と複数台のPCとの接続図



【図 2】

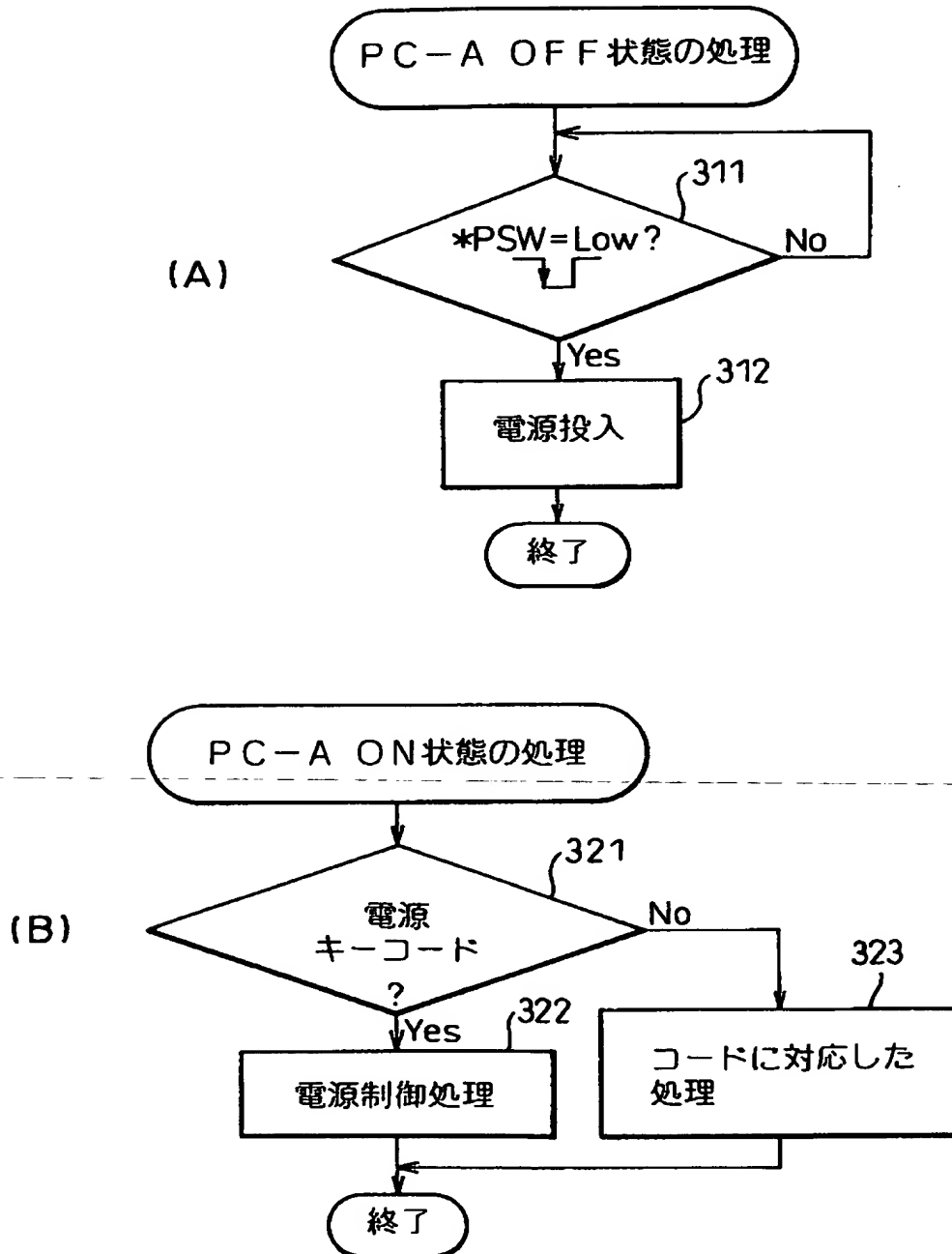
図 2

PC-AとKB-Aの接続図

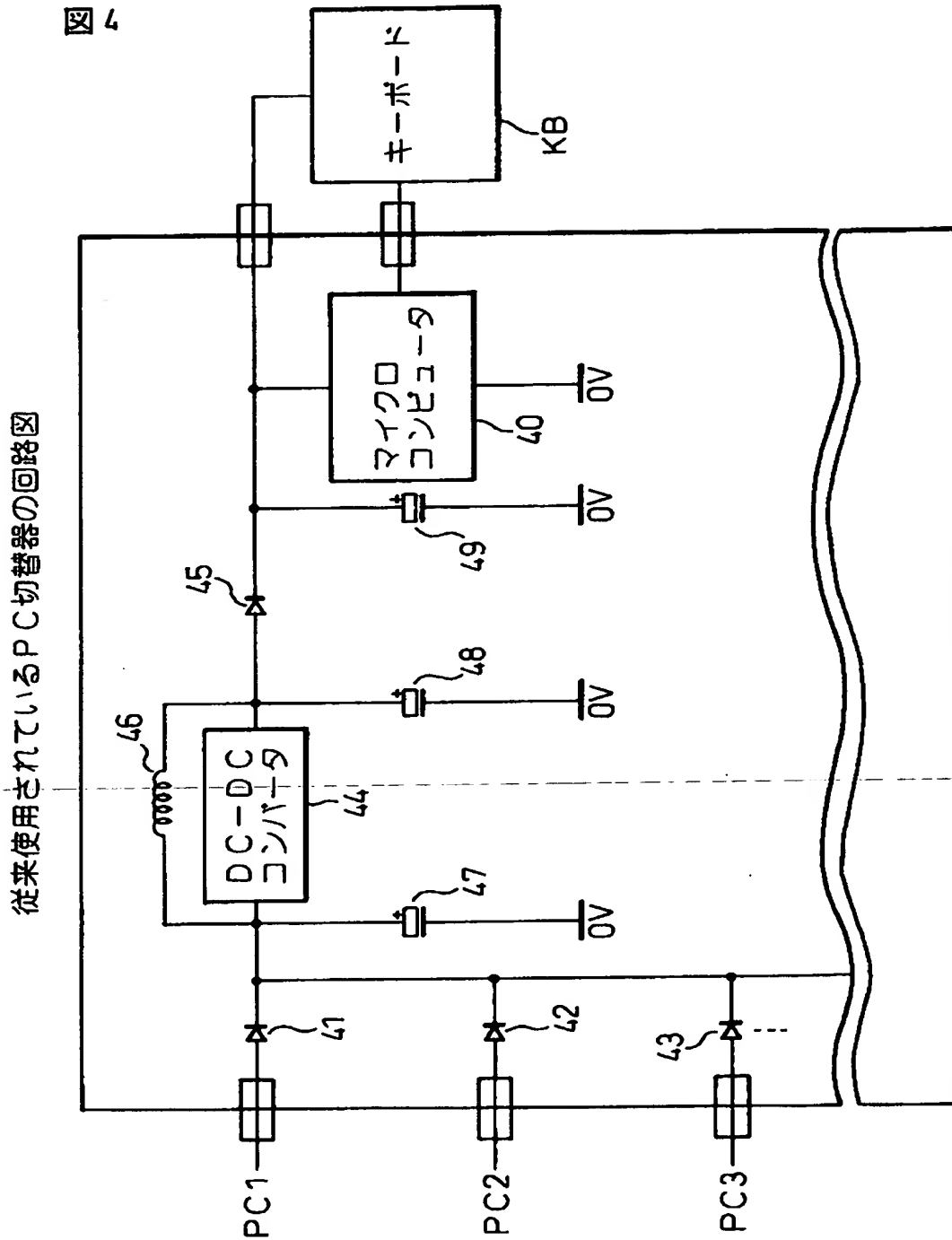


【図 3】

図 3 KB-PSWによる電源オンオフ制御ルーチンのフローチャート



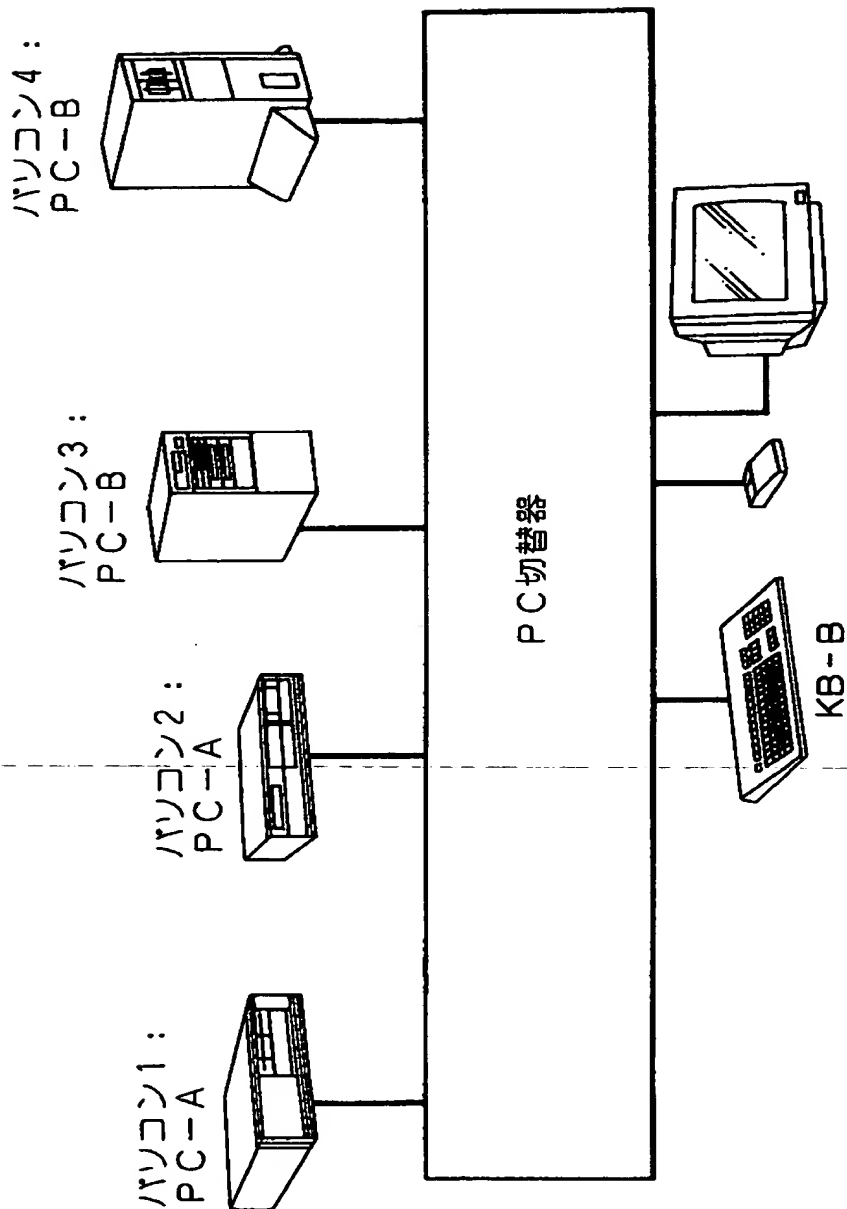
【図 4】



【図 5】

図 5

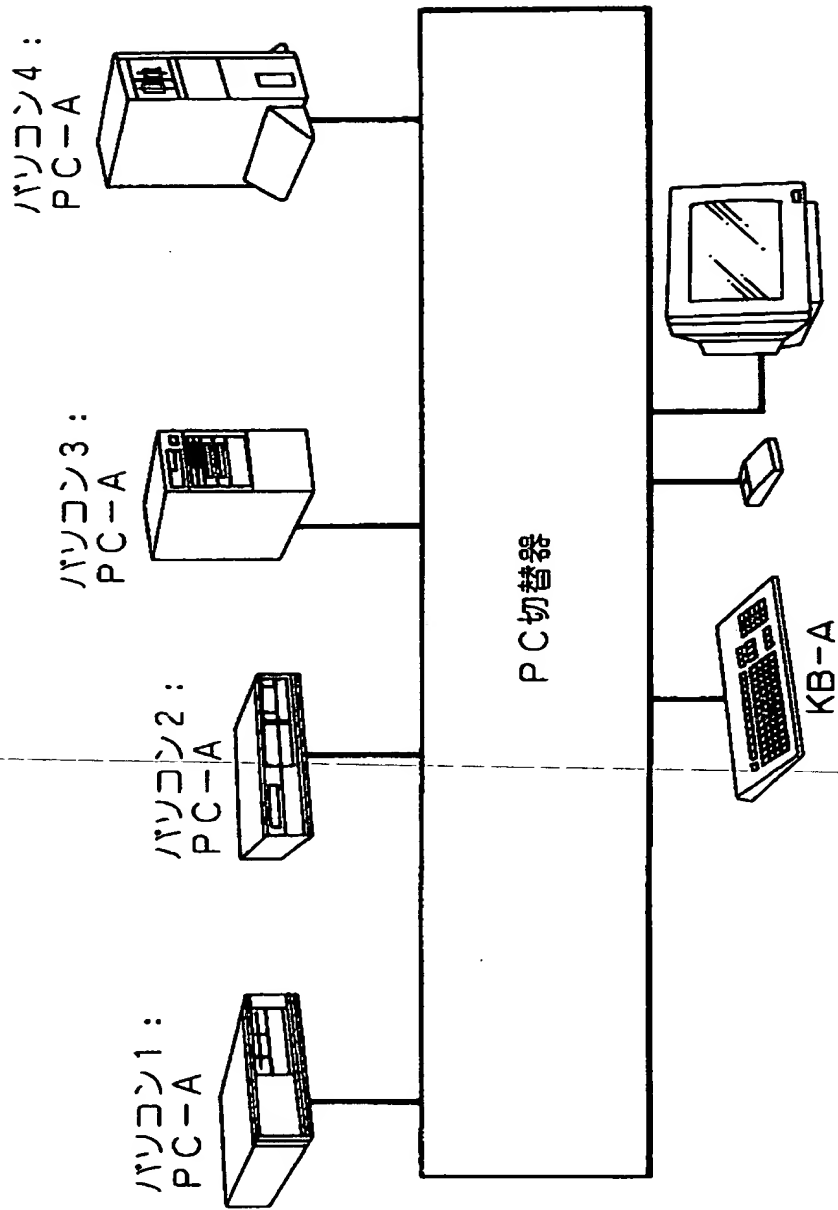
PC-AとPC-BとがPC切替器を介してKB-Bに接続された場合の
接続図



【図 6】

図 6

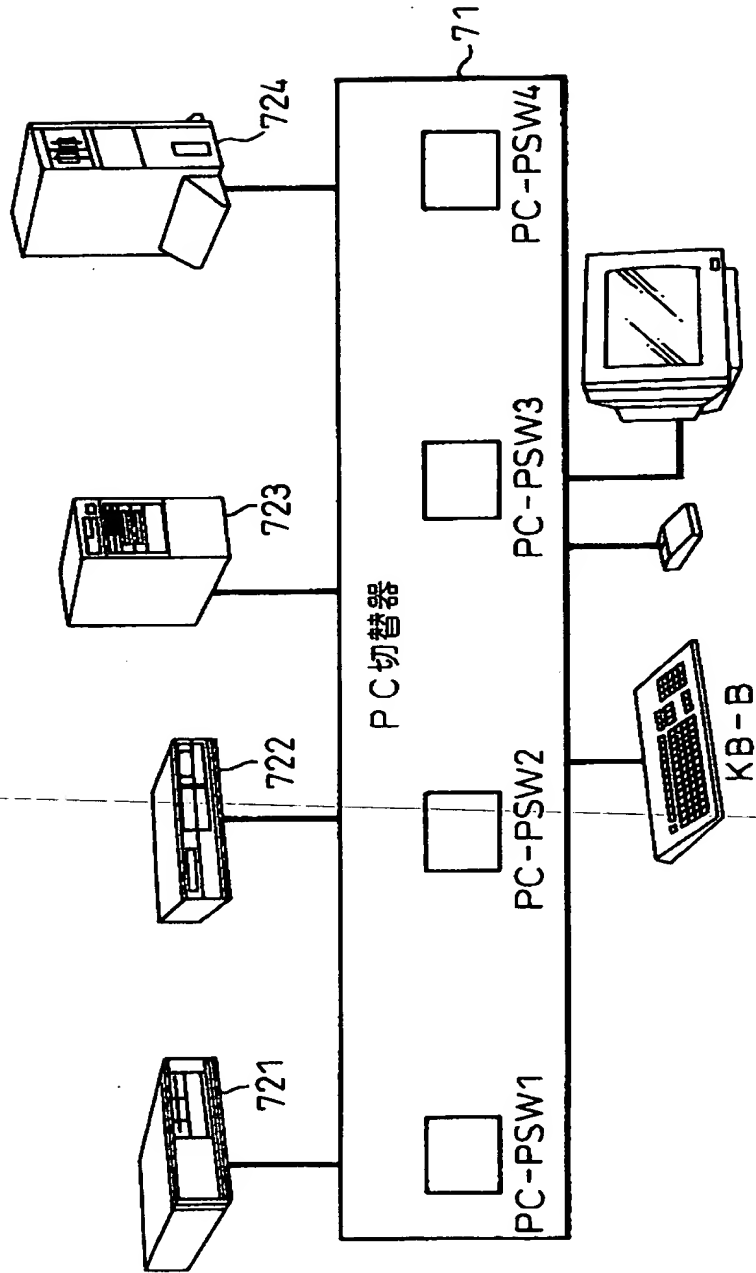
PC-A が PC 切替器を介して KB-A に接続された場合の接続図



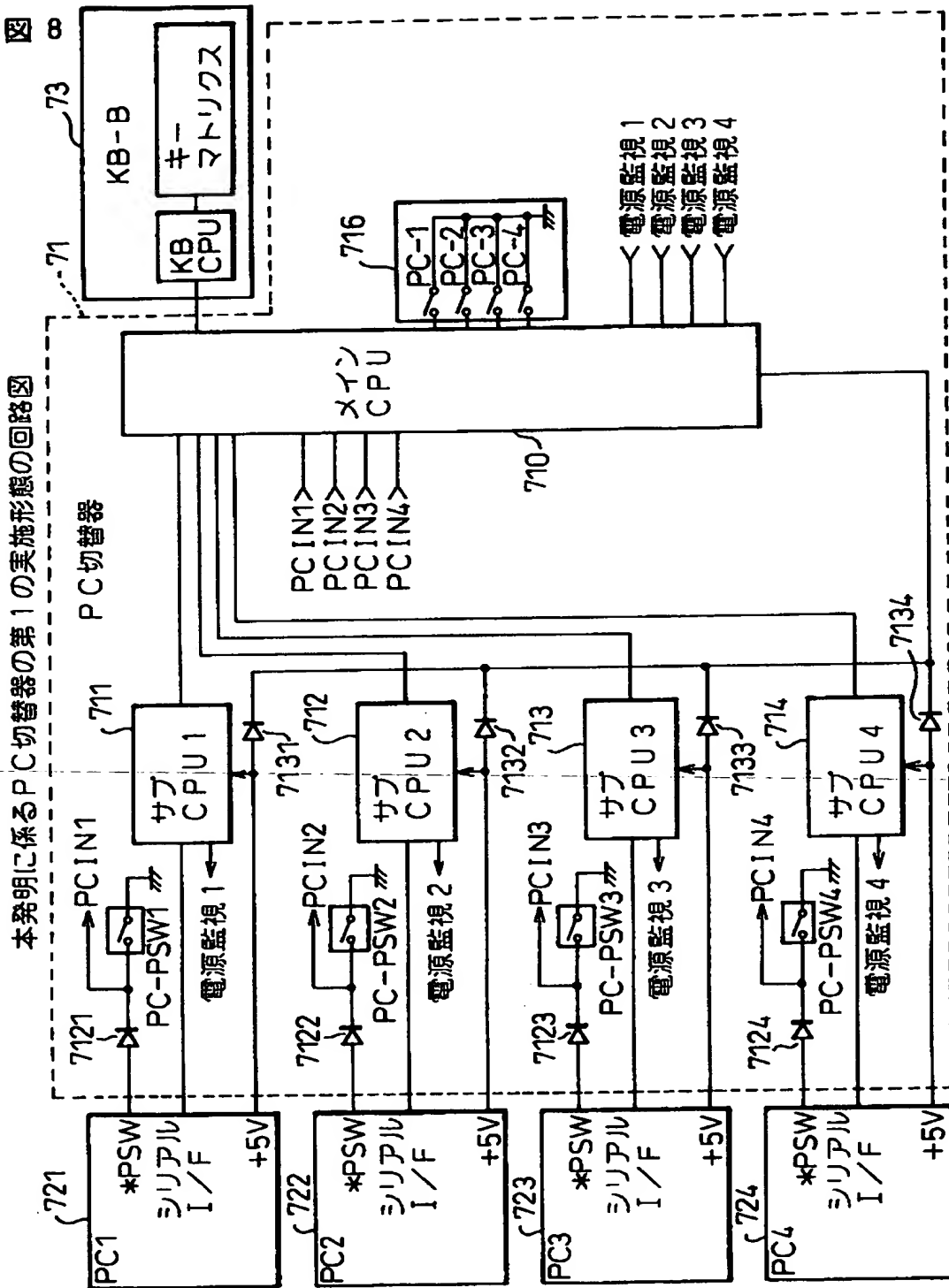
【図 7】

図 7

本発明に係るPC切替器の第1の実施形態の接続図



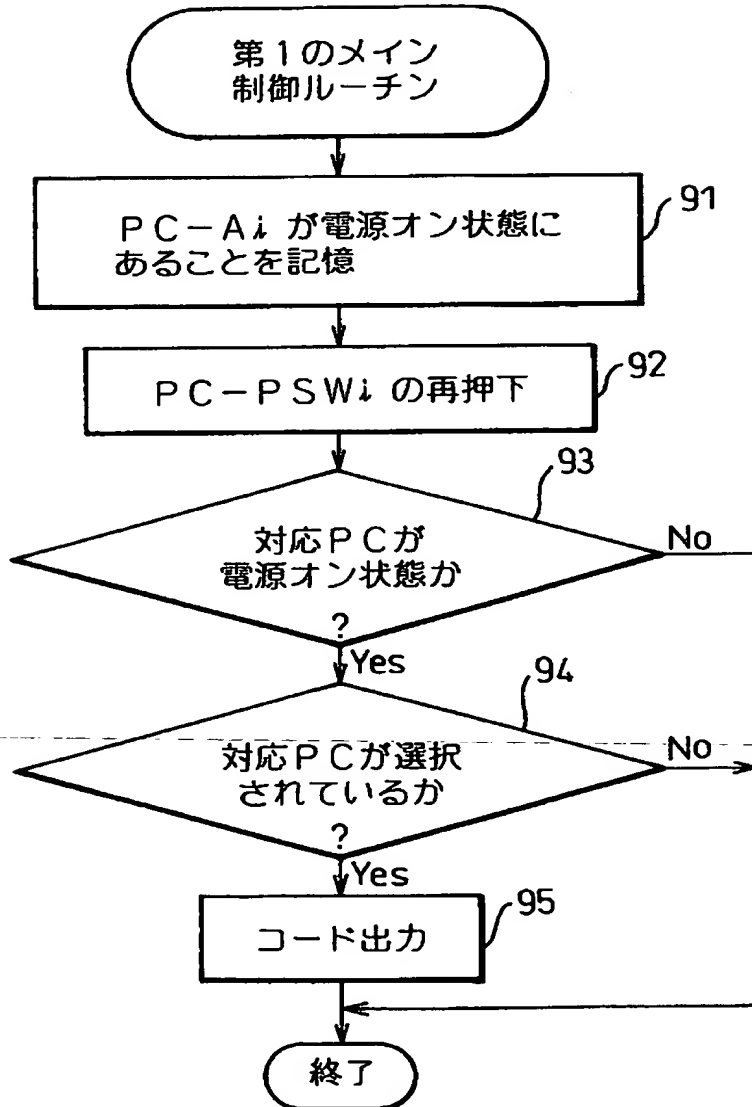
【図 8】



【図 9】

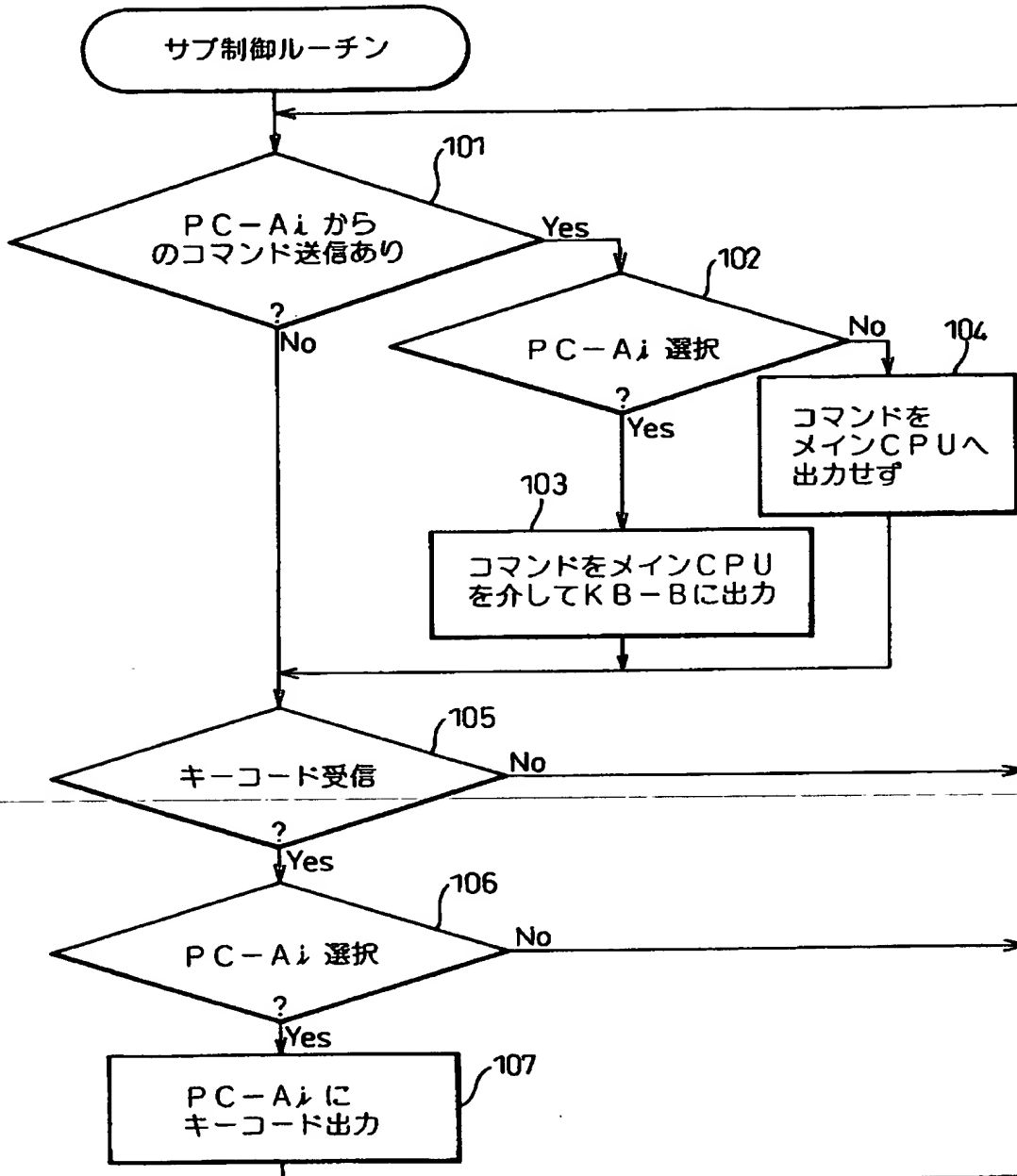
図 9

第 1 のメイン制御ルーチンのフローチャート



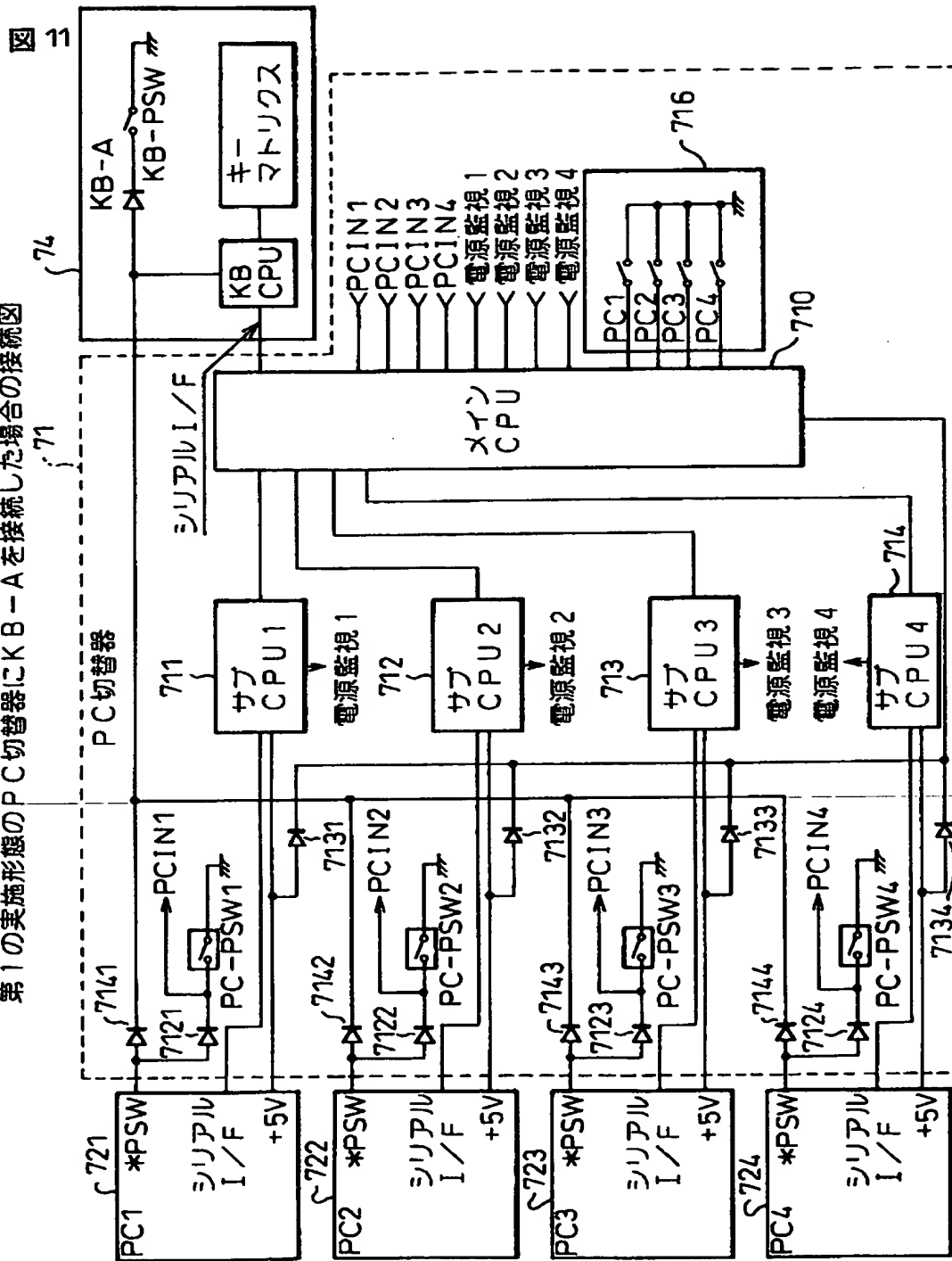
【図 1 0】

図 10 サブ制御ルーチンのフローチャート



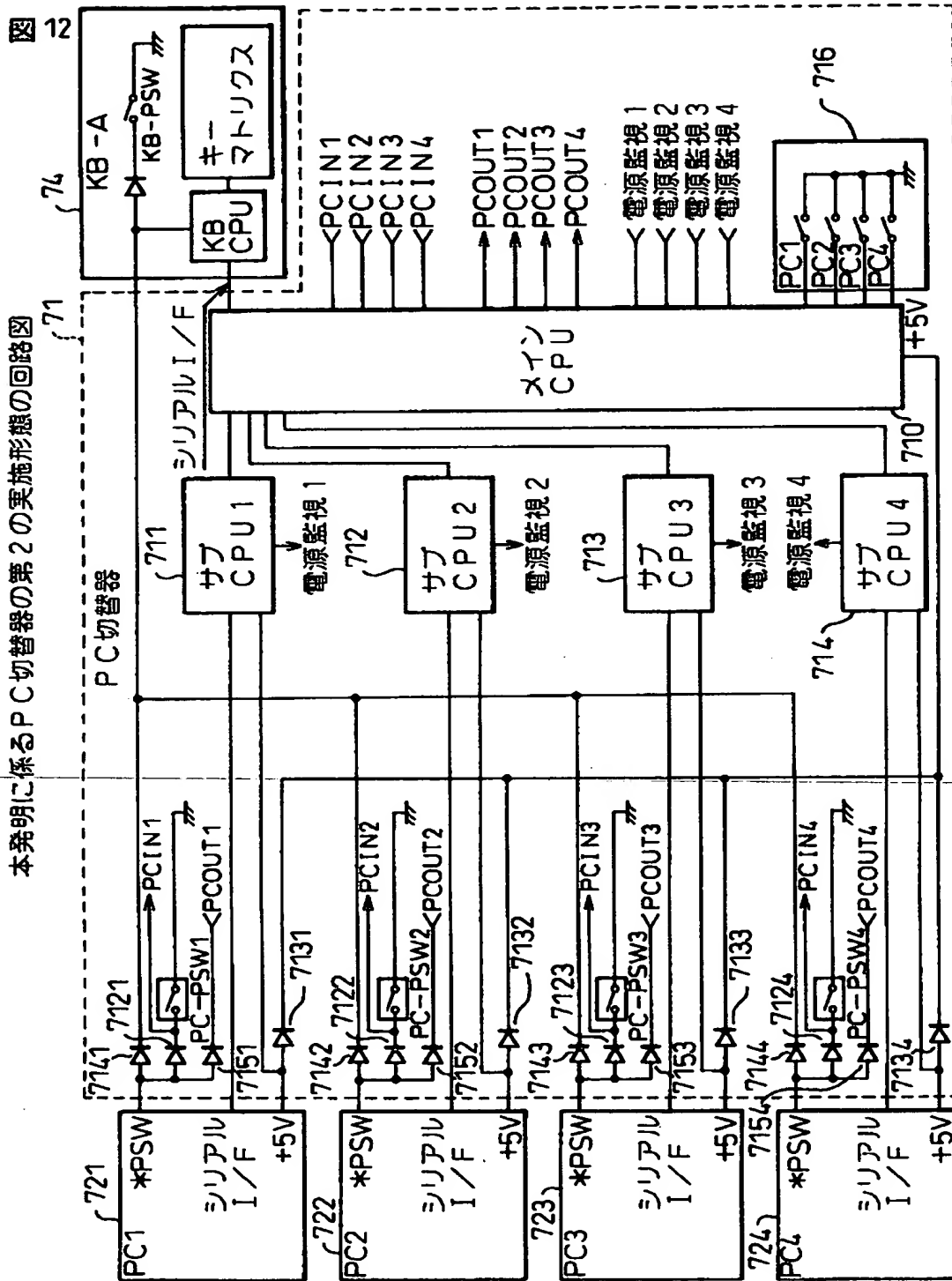
【図 1 1】

第 1 の実施形態の PC 切替器に KB-A を接続した場合の接続図



【図 1 2】

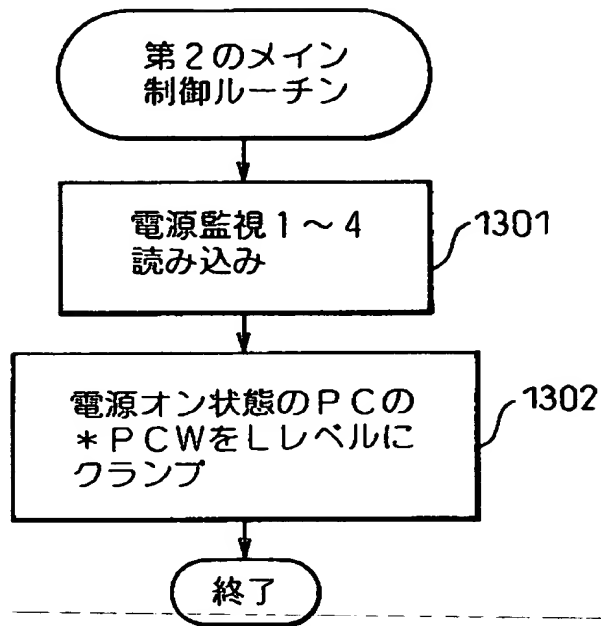
本発明に係る P C 切替器の第 2 の実施形態の回路図



【図 1 3】

図 13

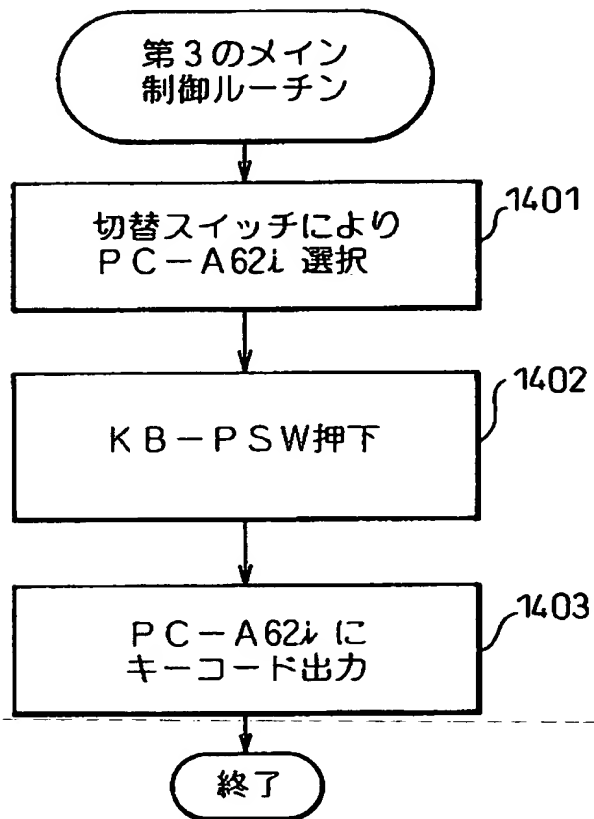
第 2 のメイン制御ルーチンのフローチャート



【図 1 4】

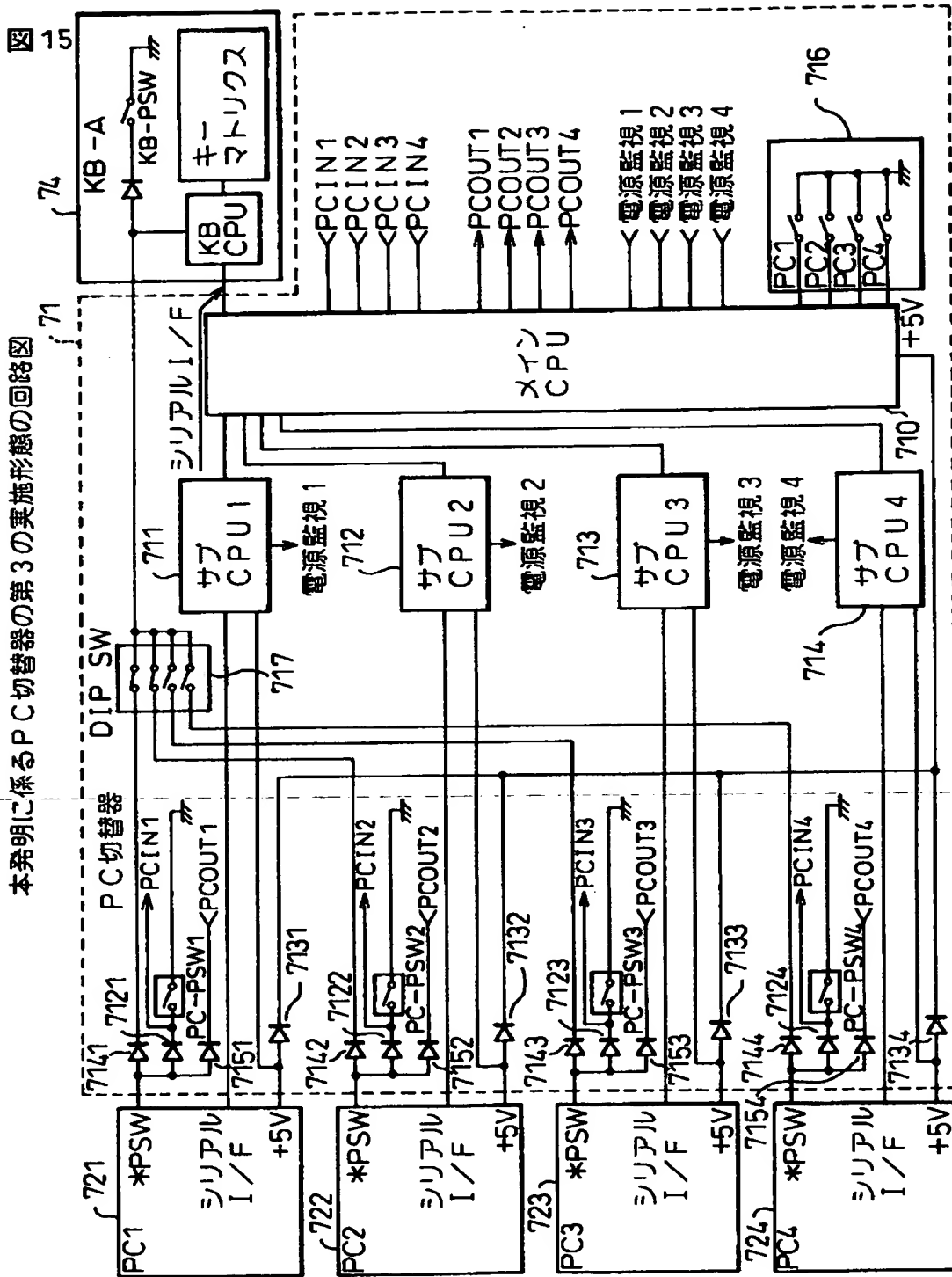
図 14

第 3 のメイン制御ルーチンのフローチャート



【図 1 5】

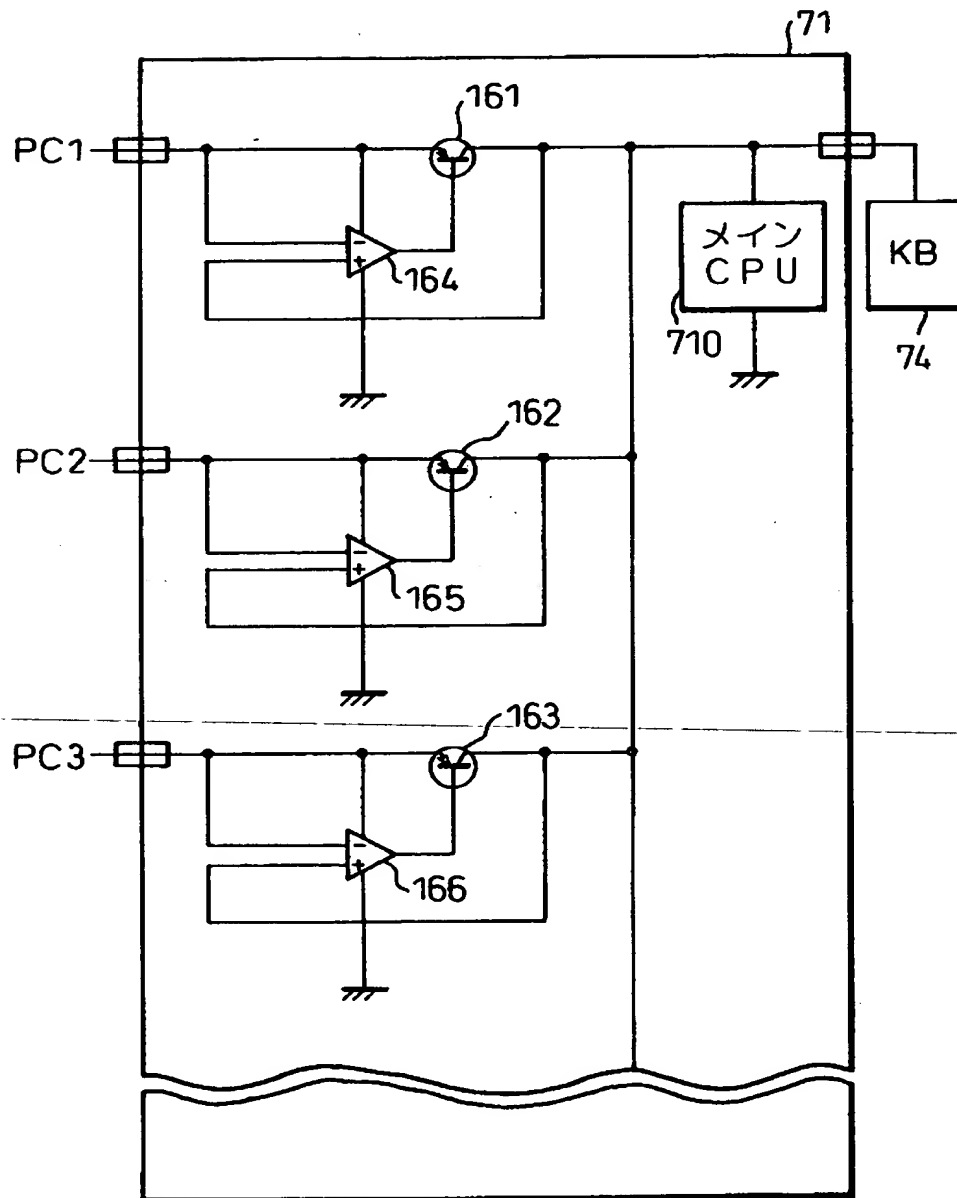
本発明に係る P C 切替器の第 3 の実施形態の回路図



【図 1 6】

図 16

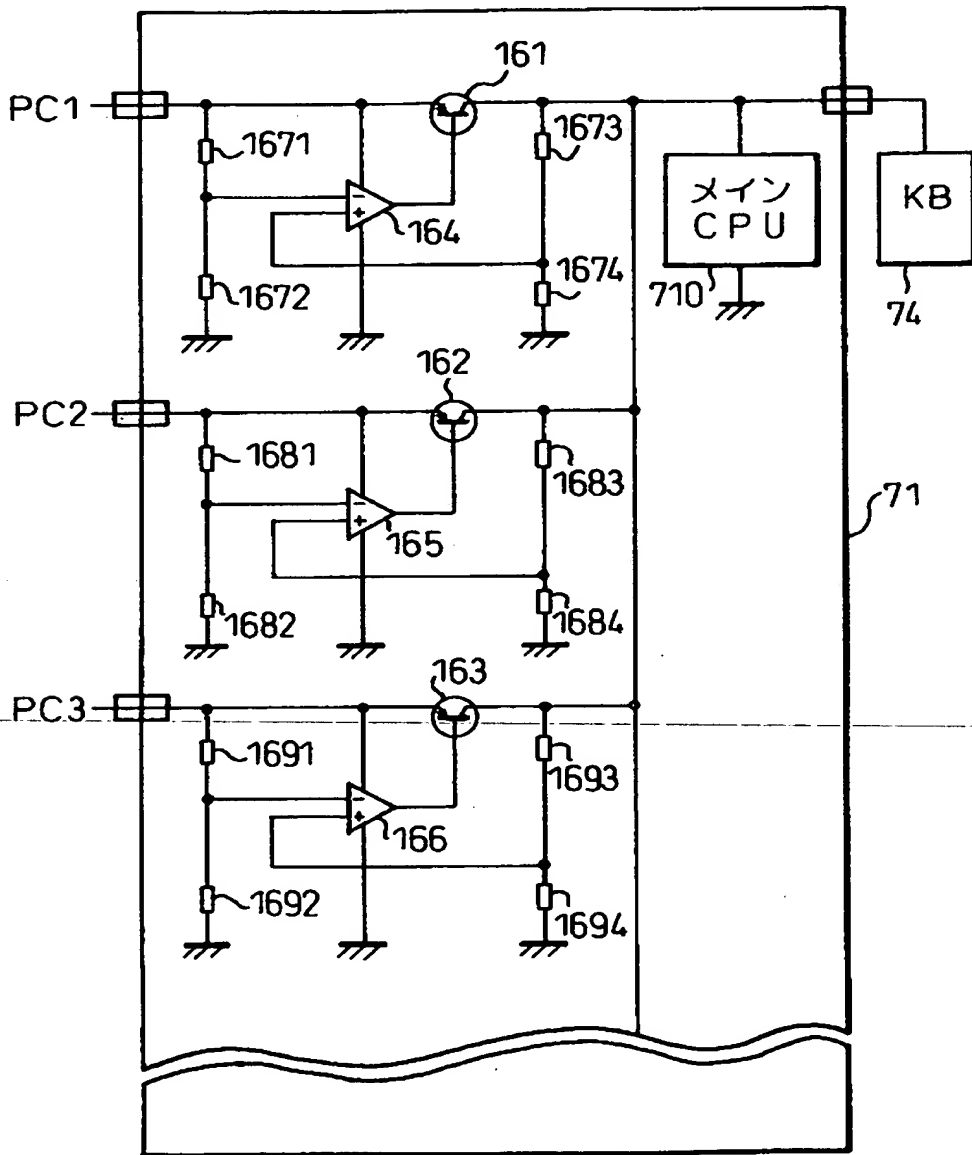
本発明に係る P C 切替器の第 4 の実施形態の回路図



【図 1 7】

図 17

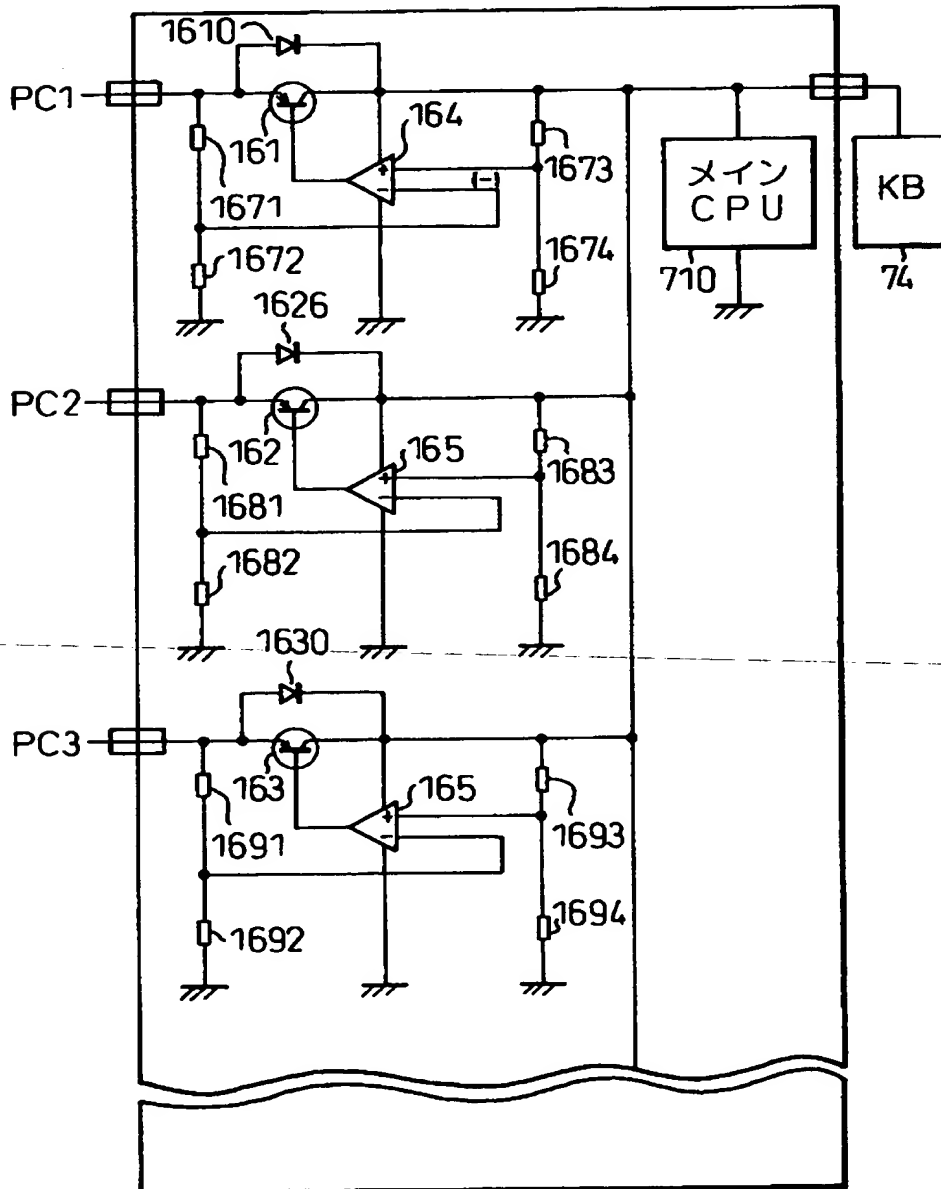
本発明に係る P C 切替器の第 5 の実施形態の回路図



【図 1 8】

図 18

本発明に係る P C 切替器の第 6 の実施形態の回路図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 操作方法の相違する複数の P C を 1 台の K B で操作する場合に適用可能な P C 切替器を提供する。

【解決手段】 1 台の電源キー無しキーボード (K B) 6 3 で複数台の電源キー付 K B 対応 P C 7 2 1～7 2 4 を操作する場合には、P C 切替器 7 1 に設置された電源スイッチ P C－P S W 1～4 を押下することにより対応する P C の電源をオンとすることができる。再度 P C－P S W 1～4 が押下されると、メイン C P U 7 1 0 は対応する P C に対してサブ C P U 7 1 1～7 1 4 を介してキーコードを出力して、P C の電源を制御することができる。また、P C 切替器及び K B への電力供給はトランジスタによって制御されるので確実な動作及び確実な逆流防止が保証される。

【選択図】 図 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [595100679]

1. 変更年月日 1995年 7月13日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都品川区東五反田2丁目3番5号
氏 名 富士通高見澤コンポーネント株式会社
